

# 4 Cultivares



*Adriano Pereira de Castro  
Emílio da Maia de Castro  
Orlando Peixoto de Moraes*

## 114 Qual é a origem do arroz?



As variedades de arroz cultivadas no Brasil pertencem à espécie *Oryza sativa* L., e sua origem tem sido atribuída ao continente asiático. No Brasil, entretanto, existem espécies silvestres de arroz que já eram utili-

zadas pelos índios. Essas plantas podem ser encontradas nas várzeas, geralmente ao longo dos rios, ocupando, muitas vezes, extensas áreas.

## 115 Quando e onde o arroz começou a ser cultivado no Brasil?

Alguns trabalhos citam o Maranhão como o estado onde primeiro se deu o cultivo do arroz, em 1745. Entretanto, existem indícios de que o arroz tenha sido introduzido no País por volta de 1550.

## 116 O que devemos levar em conta na escolha da cultivar de arroz a ser plantada?

A escolha da cultivar deve ser feita com base em diversos fatores, entre os quais destacam-se:

- O sistema de cultivo (irrigado ou de terras altas).
- A disponibilidade de água.
- O conhecimento das principais características das cultivares, como ciclo, altura da planta, resistência a doenças, tolerância ao estresse hídrico, qualidade do produto e produtividade.
- A verificação de quais cultivares são recomendadas para a sua região e a disponibilidade de sementes certificadas.
- O nível de tecnologia a ser utilizada.

- A fertilidade do solo.
- O sistema de plantio.

**117**

**Que cultivares de arroz de terras altas são recomendadas para os principais estados produtores de arroz do Brasil?**

BRS Esmeralda: GO, MT, MG, PA, RO, MA, PI e RR  
 BRS Sertaneja: GO, MA, MT, MG, PA, PI, RO, RR e TO  
 BRS Monarca: AC, AM, GO, MA, MT, PA, PI, RO, RR e TO  
 BRS Pepita: GO, MA, MT, MG, PA, PI, RO, RR e TO  
 BRS Primavera: CE, GO, MT, RO, MS, TO, MA, PI e BA  
 BRSGO Serra Dourada: GO  
 BRSMG Caravera: MG  
 AN Cambará: BA, GO, MA, MG, MT, PA, PI, RO e TO  
 ANa 5011: AC, AM, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO e TO  
 ANa 7007: AC, AM, BA, GO, MA, MG, MT, PA, PI, RO e TO

**118**

**Que cultivares de arroz irrigado são recomendadas para os principais estados produtores de arroz do Brasil?**

BRS Tropical: GO, TO, PA, RR, MS, RJ e Nordeste  
 BRS Jaçanã: TO, GO, RR, PA e DF  
 BRS Ourominas: MG e MS  
 IAS 12-9 Formosa: RS  
 BR IRGA 409: MS, PR, RJ, RR, RR, RS e SC  
 BR IRGA 410: MS, PR, RS e SC  
 BR IRGA 414: MS, RR, RS e SC  
 IRGA 416: PA, RR e RS  
 BRS Chuí: PA, RS  
 BRS Taim: MS, RR, RS, PI e MA  
 IRGA 417: MS, RR e RS  
 BRS Bojuru: RS  
 IRGA 421: RS

IRGA 422 CL: RS  
IRGA 423: RS  
IRGA 424: RS, MS, GO e TO  
IRGA 425: RS  
IRGA 426: RS  
IRGA 427: RS  
IRGA 428: RS  
BRS Atalanta: RS  
BRS Firmeza: RS  
BRS Pelota: RS  
BRS Fronteira: RS e SP  
BRS Querência: RS  
BRS Sinuelo CL: RS e MS  
BRS Pampa: RS  
BRSCIRAD 302: RS  
Epagri 106: SC e norte do RS  
Epagri 108: SC e norte do RS  
Epagri 109: SC e norte do RS  
SCS 112: SC, RS, MS, GO e TO  
SCSBRS 113 Tio Taka: SC, RS, MS, TO, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL e SE  
SCS 114 Andosan: SC, RS, MS, GO e TO  
SCS 115 CL: SC e RS  
SCS 116 Satoru: SC, RS e TO  
SCS 117 CL: SC  
IAC 100: SP  
IAC 101: SP  
IAC 102: SP  
IAC 103: SP  
IAC 104: SP  
IAC 238: SP  
IAC 242: SP  
IAC 4440: SP  
BRSMG Seleta: MG  
BRSMG Predileta: MG

Puitá Inta CL: RS e SC

Guri Inta CL: RS e SC

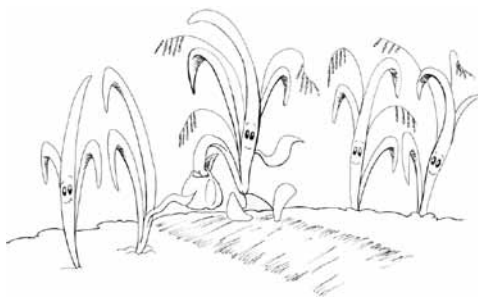
Avaxi CL: RS

Inov CL: RS, SC e MT

**119** Como são classificadas as cultivares de arroz quanto ao ciclo?

De acordo com o número de dias decorridos entre o plantio e a maturação de colheita, as cultivares de arroz são classificadas como:

- Precoces: até 115 dias.
- Intermediárias: de 115 a 135 dias.
- Tardias: mais de 135 dias.



**120** Cultivares de arroz de ciclo intermediário produzem menos do que as de ciclo precoce?

Em condições similares, as cultivares com maior duração de crescimento podem ser mais produtivas do que as de ciclo curto, pois têm mais tempo para produzir e acumular fotoassimilados. As cultivares precoces de terras altas podem ser mais produtivas do que as de ciclo médio, quando escapam dos efeitos de veranicos.

**121** Os programas de melhoramento da Embrapa vêm desenvolvendo pesquisas com vistas à obtenção de cultivares de arroz de ciclo precoce?

O programa de melhoramento de arroz de terras altas tem dado grande ênfase à obtenção de cultivares precoces, tanto pela possibilidade de escape de déficit hídrico no cultivo não irrigado,

quanto pelo menor consumo de água e pela maior facilidade de composição de sistemas agrícolas no cultivo irrigado por aspersão.

**122**

**Existe alguma recomendação da pesquisa relativa a cultivares de arroz tolerantes à seca?**

A tolerância à seca é um dos principais objetivos do programa de melhoramento da Embrapa, que tem desenvolvido pesquisas específicas com o arroz de terras altas desde 2004. Diversos genótipos com maior adaptação a esse tipo de estresse já foram selecionados. A cultivar BRS Esmeralda é a primeira variedade de arroz de terras altas da Embrapa com maior tolerância ao estresse hídrico.

**123**

**A Embrapa vem lançando cultivares de arroz irrigado?**

A estratégia de criação das Comissões Técnicas Regionais de Arroz (CTArroz) possibilitou, em 30 anos de trabalho colaborativo, o lançamento de mais de 60 cultivares de arroz para o ecossistema de várzeas. Recentemente, foram lançadas as cultivares BRS Ouro-minas, BRS Jaçanã, BRS Tropical, BRS Taim, BRS Atalanta, BRS Querência, BRS Fronteira, BRS Sinuelo CL e BRS Pampa.

**124**

**A Embrapa vem lançando cultivares de arroz de terras altas?**

Em 30 anos de trabalho colaborativo, desenvolvido pelas Comissões Técnicas Regionais de Arroz (CTArroz), foi possível o lançamento de mais de 40 cultivares de arroz para o ecossistema de terras altas. Foram lançadas, recentemente, as cultivares BRS Sertaneja, BRS Pepita, BRS Monarca, BRS Esmeralda e BRSGO Serra Dourada.

**125**

**Por que algumas cultivares são indicadas para várzeas e outras para terras altas?**

Essas indicações ocorrem porque os dois ecossistemas são muito diferentes. As plantas adaptadas a um deles geralmente não se desenvolvem bem no outro. As cultivares desenvolvidas para cultivo em várzeas irrigadas não suportam o estresse provocado pela limitada disponibilidade de água das condições de terras altas, situação que se agrava especialmente com a ocorrência de veranicos.

**126**

**Uma cultivar indicada para várzea pode ser plantada em condição de sequeiro?**

Não é recomendada essa prática, pois as condições para as quais as cultivares plantadas em várzea foram desenvolvidas são muito diferentes das encontradas em sequeiro, havendo um risco muito alto de insucesso nesse procedimento. Normalmente, essas cultivares sofrem muito com os períodos prolongados sem chuva (mais de 5 dias), muito comuns no sistema de sequeiro, apresentando aumento de incidência de doenças, chochamento de grãos e aumento de grãos quebrados e com centro branco.

Geralmente, as cultivares de várzea são de porte baixo, pouco competitivas com as plantas daninhas, demandando cuidados especiais que podem encarecer seu cultivo.

**127**

**Uma cultivar de sequeiro pode ser indicada para cultivo em várzea?**

Sim, depende do seu porte e da resistência ao acamamento. As cultivares tradicionais de arroz de sequeiro são plantas altas que, em condições de várzea, normalmente mais férteis, acamam intensamente, prejudicando a colheita e provocando perdas em quantidade e especialmente em qualidade. Como são geralmente menos perfilhadoras e têm excesso de umidade (que contribui para diminuir

ainda mais a capacidade de perfilhamento da planta), podem ter a produtividade muito comprometida, uma vez que essa característica é um dos principais componentes da produção. As cultivares de arroz de terras altas lançadas mais recentemente têm porte mais baixo e melhor capacidade para perfilhar, havendo alguns dados que comprovam seu uso, com sucesso, em várzeas não irrigadas.

### **128 O que é arroz de qualidade?**

Arroz de qualidade é aquele que atende às necessidades e às preferências do consumidor. Quando essas preferências diferem, um mesmo produto pode ser julgado como bom e adequado por um grupo e totalmente inadequado por outro. De maneira geral, no entanto, para os padrões de consumo brasileiro, pode-se considerar como de qualidade um arroz que: proporcione alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento, apresente grãos longos e finos (agulhinha), com aspecto translúcido, bem polidos e livres de matérias estranhas, e que se apresente solto, enxuto e macio depois de cozido.

### **129 Como são classificadas as cultivares de arroz quanto ao teor de amilose?**

A amilose, juntamente com a amilopectina, compõe a molécula do amido, e seu teor é responsável pelo comportamento de cocção do arroz. As cultivares são classificadas como de teor de amilose baixo (8% a 22%), intermediário (23% a 27%) e alto (28% a 32%). O consumidor brasileiro dá preferência ao arroz com teor de amilose intermediário ou alto.

### **130 Como as frações de amido afetam a qualidade culinária de arroz?**

Praticamente 90% da composição do grão de arroz polido é amido, que possui duas frações: amilose e amilopectina. A dureza



do arroz cozido é função da amilose, enquanto a pegajosidade é atribuída à amilopectina. Quanto maior o teor de amilose, os grãos são mais secos e soltos e podem endurecer após o resfriamento. Menor teor de amilose implica grãos macios, aquosos e pegajosos no cozimento.



### **131 O que é temperatura de gelatinização?**

A temperatura de gelatinização do amido refere-se à temperatura de cozimento necessária para a água ser absorvida e os grânulos de amido aumentarem irreversivelmente de tamanho, com simultânea perda de cristalinidade.

### **132 Como são classificadas as cultivares de arroz quanto à temperatura de gelatinização?**

De acordo com a temperatura de gelatinização (TG) do amido, o arroz é classificado como de TG baixa, quando a gelatinização do amido ocorre entre 63°C e 68°C; de TG intermediária, quando a gelatinização ocorre entre 69°C e 73°C; e de TG alta, quando o amido gelatiniza entre 74°C e 80°C.

### **133 Como a temperatura de gelatinização afeta o cozimento do arroz?**

Grãos de arroz com TG baixa podem tornar-se excessivamente macios e até mesmo desintegrar-se durante o cozimento. Por sua vez, cultivares com TG alta requerem mais água e maior tempo de cozimento do que aquelas com TG baixa ou intermediária, sendo geralmente rejeitadas em quase todos os mercados consumidores.

Os programas de pesquisa brasileiros têm buscado cultivares com TG intermediária.

### **134 O que é uma planta moderna de arroz?**

A definição de planta moderna é bastante subjetiva. Geralmente, esse termo tem sido usado para designar uma planta de porte baixo, resistente ao acamamento, de folhas eretas, com perfilhamento moderado e alto vigor inicial.

### **135 Qual é a melhor cultivar de arroz de terras altas?**

As instituições de pesquisa estão sempre recomendando novas cultivares porque são mais bem adaptadas a uma determinada região ou a um sistema de produção em particular. Assim, por melhor que seja uma cultivar, ela não é capaz de atender a exigências tão amplas. Algumas cultivares só são capazes de produzir bem em regiões com boa distribuição de chuvas, enquanto outras comportam-se de maneira aceitável também em ambientes menos favorecidos; algumas atendem melhor à demanda qualitativa de uma região do que outras; certas cultivares têm melhor nível de resistência a determinadas doenças, e assim por diante. O importante é o produtor manter-se informado sobre as cultivares disponíveis e suas principais características e buscar orientação de um técnico com experiência na cultura que o ajude a selecionar a cultivar apropriada a seu caso.

### **136 O que pode causar cachos falhos, sem fecundação?**

Produções elevadas podem ser obtidas em arroz com esterilidade de espiguetas da ordem de 10% a 15%. Esterilidade acima dessa faixa já deve representar motivo de preocupação. Além das razões inerentes à variedade, outras causas podem provocar a esterilidade de espiguetas, sendo as principais: falta de chuvas, calor

excessivo, população muito alta de plantas com sombreamento mútuo de folhas, acamamento precoce, ataque de doenças (especialmente a brusone-da-panícula e a mancha-dos-grãos) e ataque de algumas pragas, como percevejos-do-grão (*Oebalus poecilus*) e *Tibraca limbativentris*, além da broca-do-colmo (*Diatraea saccharalis*).

### **137 O que causa o gessamento do arroz?**

Dá-se o nome de gessamento de grãos de arroz à opacidade que ocorre internamente no endosperma causada por fatores adversos, como a colheita de grãos imaturos e com alto teor de umidade (acima de 26%), ou por danos oriundos do ataque de percevejos-do-grão. A ocorrência de grãos gessados influencia a tipificação comercial do produto e seu valor de mercado.

### **138 Qual é o potencial de produção da cultura do arroz de terras altas?**

O potencial de produção de arroz de terras altas tem crescido, não sendo raros os exemplos de parcelas experimentais com produtividade acima de 8.000 kg/ha. Produções acima de 6.000 kg/ha já são comuns em empreendimentos de grandes produtores.

### **139 O arroz-vermelho é indicado para a alimentação humana? É mais nutritivo que o arroz convencional (branco)?**

O arroz-vermelho pode ser consumido por humanos, considerando que é do mesmo gênero e da mesma espécie do arroz cultivado (*Oryza sativa*). Em localidades do interior da região Nordeste, o arroz-vermelho é a forma preferida, sendo mais consumido que o branco. Quanto ao valor nutritivo, o que talvez o diferencie mais do arroz-branco é o fato de ser normalmente consumido na forma integral, sem polimento, ou seja, conservando-

se a película externa do grão, que é mais rica em nutrientes, tornando o arroz-vermelho mais nutritivo do que o arroz-branco (polido).

#### **140 Quais são as formas de consumo do arroz no Brasil?**

No Brasil, o arroz é consumido principalmente na forma de grãos inteiros. É classificado em três tipos de produto, de acordo com a forma de processamento: arroz beneficiado polido, arroz parboilizado e arroz integral. O primeiro é a forma predominantemente consumida na maioria das regiões brasileiras e é obtido a partir do descasque e do polimento do grão integral. O arroz parboilizado é o arroz que, ainda em casca, é submetido a um processo hidrotérmico que provoca a gelatinização total ou parcial do amido, passando, posteriormente, pelo descasque e pelo polimento. O arroz integral refere-se ao produto do qual, no processo de beneficiamento, é retirada apenas a casca. Este último, embora seja mais rico em nutrientes do que o arroz polido, é pouco consumido no Brasil.

#### **141 Qual é o consumo por pessoa de arroz no Brasil?**

O consumo per capita de arroz no Brasil corresponde a 61,2 kg/habitante/ano do produto em casca, ou 44 kg/habitante/ano do beneficiado polido.

#### **142 Qual é o valor nutritivo do arroz?**

O valor nutritivo do arroz depende, principalmente, de seu conteúdo proteico, que se situa em torno de 7% no grão polido e entre 8% e 9% no integral. A proteína do arroz é de boa qualidade, porque contém os oito aminoácidos essenciais ao homem. Além disso, o arroz é uma excelente fonte de carboidratos



complexos, contém quantidades desprezíveis de gordura e não tem colesterol, como todo cereal.

### **143 Como são enquadradas as cultivares de arroz quanto às classes comerciais?**

As classes comerciais do arroz são definidas com base nas dimensões dos grãos inteiros, após o descasque e o polimento. As quatro primeiras classes referem-se aos produtos longo e fino, longo, médio e curto e, para que o arroz possa ser enquadrado em qualquer uma delas, é necessária uma representatividade de, pelo menos, 80% do peso da amostra. Existe, ademais, uma quinta classe, designada como arroz misturado, para o produto constituído pela mistura de duas ou mais classes, sem predominância de nenhuma delas em pelo menos 80% da amostra. As dimensões dos grãos para enquadramento em classe comercial encontram-se estipuladas na Instrução Normativa nº 6, de 16/02/2009 (BRASIL, 2009), como segue:

- Longo e fino: é o produto que contém grãos medindo 6,00 mm ou mais no comprimento, espessura menor ou igual a 1,90 mm e a relação comprimento/ largura maior ou igual a 2,75.
- Longo: é o produto que contém grãos inteiros medindo 6,00 mm ou mais no comprimento.
- Médio: é o produto que tem comprimento entre 5 mm e menos de 6 mm.
- Curto: é o produto cujo comprimento é inferior a 5 mm.

### **144 Como são definidos os tipos de arroz?**

Todo arroz destinado à comercialização como grão para consumo deve ser enquadrado em tipos, expressos numericamente e definidos de acordo com o percentual de ocorrência de defeitos e com o percentual de grãos quebrados e quirera, sendo o tipo 1 o

que apresenta menor porcentual de defeitos, e o tipo 5 o que apresenta maior porcentual. Os limites máximos de tolerância de defeitos para cada tipo podem ser obtidos em tabelas específicas.

Além desses cinco tipos, o produto pode também vir a ser enquadrado como “abaixo do padrão” ou “desclassificado”. Quando enquadrado como “abaixo do padrão”, o produto pode ser comercializado como tal, desde que devidamente identificado, ou pode ser rebeneficiado e recomposto para enquadramento em tipo. O arroz enquadrado como “desclassificado” tem sua comercialização proibida para consumo, tanto humano como animal.

## Referência

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 16 de fevereiro de 2009. Aprovar o Regulamento Técnico do Arroz, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, na forma dos Anexos à presente Instrução Normativa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 fev. 2009.